

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 396 897
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90106145.7

51 Int. Cl.⁵: **B02C 4/30**

22 Anmeldetag: 30.03.90

30 Priorität: 10.05.89 DE 3915320

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.90 Patentblatt 90/46

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR GB IT

71 Anmelder: **KRUPP POLYSIUS AG**
Graf-Galen-Strasse 17
D-4720 Beckum(DE)

72 Erfinder: **Kästingschäfer, Gerhard**
Kolpingstrasse 6
D-4724 Wadersloh(DE)
Erfinder: **Peterwerth, Bernhard**
Auf der Wittenburg 32
D-4518 Bad Lear(DE)

74 Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

54 **Mahlwalze.**

57 Diese insbesondere für die Verwendung in einer Gutbettwalzenmühle bestimmte Mahlwalze enthält einen Grundkörper und einen aus einzelnen, fest verspannten Segmenten zusammengesetzten Walzenmantel, wobei in jedes weitgehend aus Hartguß hergestelltes Segment mehrere etwa querverlaufende und radial ausgerichtete Bleche aus weicherem Material eingegossen sind. Hierdurch ergibt sich auf einfache Weise eine während der Lebensdauer der Segmente etwa gleichbleibende Oberflächenprofilierung des Walzenmantels mit verbessertem Mahlguteinzugsverhalten.

EP 0 396 897 A2

Mahlwalze

Die Erfindung betrifft eine Mahlwalze, insbesondere für die Verwendung in einer Gutbettwalzenmühle, in der sprödes Mahlgut zwischen zwei mit hohem Druck gegeneinander gepreßten Mahlwalzen zerkleinert wird, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Mahlwalze der vorausgesetzten Art ist beispielsweise in einem älteren, nicht vorveröffentlichten Vorschlag für eine Walzenmühle beschrieben (P 38 33 614. 6). Hier geht es vor allem um das Zusammenspannen der einzelnen Mantelsegmente mit Hilfe von Klemmplatten, die an den Walzenstirnseiten vorgesehen und mit Hilfe von Spannschrauben verspannt sind. Bei dieser früher vorgeschlagenen Walzenmühle will man dem bei der Zerkleinerung von sprödem Mahlgut (beispielsweise Zementklinker) auftretenden Verschleiß der Segmente und insbesondere dem im Bereich der Stirnseiten der Segmente auftretenden störenden Verschleiß sowie den dadurch bedingten Reparaturarbeiten dadurch begegnen, daß die Klemmplatten die Stirnseiten der Segmente vollständig abdecken und bündig mit der äußeren Umfangsfläche der Segmente abschließen.

Dieser Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Mahlwalze der im Oberbegriff des Anspruchs 1 vorausgesetzten Art in der Weise weiterzuentwickeln, daß sie bei verhältnismäßig einfacher Konstruktion zu einem besonders guten Einzugsverhalten des zu zerkleinernden Mahlgutes in einer Walzenmühle, insbesondere Gutbettwalzenmühle beiträgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst, wobei vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Erfindung in den Unteransprüchen beschrieben sind.

Da bei der erfindungsgemäßen Ausführung der Mahlwalze in jedes weitgehend aus hartem Gußwerkstoff hergestellte Segment des Walzenmantels mehrere in der erwähnten Art eingegossene Bleche aus weicherem Material vorgesehen sind, ergibt sich bereits nach sehr kurzem Mahlbetrieb eine leichte Abnutzung dieser Bleche an der Außenumfangsseite des Walzenmantels, so daß sich eine dadurch bedingte, gewissermaßen profilierte äußere Manteloberfläche einstellt. Diese profilierte Manteloberfläche trägt dabei zu einem gegenüber den bei Gutbettwalzenmühlen meistens verwendeten glattflächigen Walzenmänteln erheblich verbesserten Einzugsverhalten für das Mahlgut bei.

Es ist zwar bei Mahlwalzen, die vor allem für die Weichmüllerei Verwendung finden, bereits bekannt, die Manteloberfläche durch gesondertes Einarbeiten von Riffeln aufzurauben bzw. gezielt zu

profilieren. Dieses Riffeln der Manteloberfläche von Mahlwalzen muß jedoch entsprechend dem jeweils auftretenden Verschleiß der Manteloberfläche von Zeit zu Zeit wiederholt werden, was entsprechenden Montageaufwand und Nacharbeitungsaufwand sowie außerdem unerwünschte Ausfallzeiten mit sich bringt. Demgegenüber werden sich an einer erfindungsgemäßen Mahlwalze auch bei einem Verschleiß des harten Gußwerkstoffes, aus dem die Mantelsegmente überwiegend hergestellt sind, die eingegossenen Bleche immer in einem entsprechenden Verhältnis etwas stärker abnutzen, so daß während der ganzen Lebensdauer der Walzensegmente stets die gewünschte Oberflächenprofilierung des Walzenmantels erhalten bleibt, wodurch ein unerwünschter Nacharbeitungsaufwand, wie er zuvor geschildert worden ist, vermieden wird.

Durch die erfindungsgemäße Profilierung der Oberfläche des Walzenmantels ergibt sich jedoch noch ein weiterer ins Gewicht fallender Vorteil dadurch, daß die in die Segmente eingegossenen Bleche ein Ausbrechen von benachbarten Kanten (Profilkanten) des Gußwerkstoffes an den Segmenten verhindern.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung seien nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäß aufgebaute Mahlwalze;

Fig. 2 eine Perspektivansicht eines Walzengrundkörpers mit einem auf dessen Umfang angebrachten Segment;

Fig. 3 und 4 einen Teil-Längsschnitt bzw. einen Teil-Querschnitt von zwei weiteren Beispielen über die Anbringung und Befestigung von Segmenten auf dem Walzen gundkörper;

Fig. 5 bis 11 Teil-Aufsichten auf den abgewinkelten Walzenmantel, zur Erläuterung verschiedener Ausführungsformen von in die einzelnen Segmente eingegossenen Blechen.

In dem in Fig. 1 veranschaulichten Querschnitt durch die erfindungsgemäße ausgeführte Mahlwalze 1 läßt sich erkennen, daß diese Mahlwalze einen Walzenrundkörper 2 sowie einen Walzenmantel 3 enthält, der direkt auf dem Walzenrundkörper 2 angeordnet ist und aus einzelnen - im vorliegenden Beispiel aus sechs - ringförmigen Segmenten 4 zusammengesetzt ist. Alle sechs Segmente 4 sind mit dem Walzenkörper 2 -vorzugsweise in Walzenumfangsrichtung eng aneinander liegend - verspannt, wie weiter unten noch näher erläutert wird. Alle Segmente 4 sind gleichförmig und gleich groß ausgebildet, so daß sie einzeln und auch untereinander ausgetauscht werden können.

Jedes Segment 4 ist weitgehend aus hartem

Gußwerkstoff, vorzugsweise aus Hartguß (Stahlguß) hergestellt. Dabei ist in jedes Segment 4 des Walzenmantels 3 eine geeignete Anzahl von mit Umfangsabständen angeordneten Blechen 5 eingegossen, die aus einem gegenüber dem Hartguß weichen Material, vorzugsweise aus im wesentlichen nicht härtbarem Stahl (Baustahl) hergestellt sind. Diese Bleche 5 verlaufen im wesentlichen quer zur Manteloberfläche 3a, und sie sind - im Querschnitt gemäß Fig. 1 betrachtet - etwa radial zu dieser Manteloberfläche 3a ausgerichtet.

Vorzugsweise sind alle Bleche 5 in Form von im wesentlichen querverlaufenden, d. h. im wesentlichen etwa in Richtung der Walzenlängsachse verlaufenden, Blechstreifen ausgeführt, die grundsätzlich in beliebigen Längen (in Richtung der axialen Walzenlänge betrachtet) sowie in beliebigen, jeweils am geeignetsten erscheinenden Formen, d. h. unprofiliert oder in Längsrichtung profiliert, ausgebildet sein können.

Auch die radiale Höhe h dieser Bleche bzw. Blechstreifen 5 kann generell beliebig sein. Vorzugsweise wird diese radiale Höhe der in die Segmente 4 eingegossenen Blechstreifen 5 etwa einer vorgegebenen äußeren Verschleißschichtdicke des Walzenmantels 3 entsprechen, wie es in Fig. 1 bei zwei Segmenten 4 durch eine strichpunktierte Linie 6 angedeutet ist.

In Fig. 2 ist in einer perspektivischen Darstellung veranschaulicht, wie ein bzw. jedes Segment 4 des Walzenmantels 3 auf dem Walzengrundkörper 2 befestigt sein kann. Danach ist an der Außenumfangsseite des Walzengrundkörpers 2 eine entsprechend große Anzahl von ausreichend groß bemessenen, axial verlaufenden Nuten 7 vorgesehen, und an den beiden einander entgegengesetzten Stirnseiten 2a, 2b des Walzengrundkörpers 2 sind entsprechend profilierte Klemmplattensegmente 8 so angeordnet, daß sie die jeweils passend profilierten Innenumfangsseiten 4a des zugehörigen Mantelsegments 4 übergreifen. Zwei auf den beiden gegenüberliegenden Stirnseiten 2a, 2b des Walzengrundkörpers 2 sowie des jeweiligen Segments 4 angreifende Klemmplattensegmente 8 werden dann mit Hilfe von zwei an sich bekannten und daher nicht näher veranschaulichten, axial verlaufenden Spannschrauben fest zusammenge-spannt, so daß sie die Segmente mit dem Walzengrundkörper 2 fest verspannen.

Eine andere Ausführungsmöglichkeit für die Befestigung der einzelnen Segmente 4 auf der Außenumfangsseite des Walzengrundkörpers 2 zeigt Fig. 3. Hiernach ist jedes Segment 4 mit zwei stirnseitigen, axial einander entgegengerichteten Befestigungsflanschen 4b und 4c ausgebildet, die auf der Außenumfangsseite 2c des Walzengrundkörpers 2 passend aufliegen und mit Hilfe von Schraubenbolzen 9 (links) oder mittels einteiliger

Spannringe 11 (rechte Hälfte) auf dieser Außenumfangsseite 2c des Walzengrundkörpers 2 fest aufgespannt sind.

Fig. 4 zeigt darüberhinaus eine weitere Möglichkeit, wie der Walzengrundkörper 2 auf seiner Außenumfangsseite im Querschnitt gewissermaßen sägezahnförmig ausgeführt ist, wobei in jede sägezahnförmige Ausnehmung 10 die entsprechend profilierte Innenseite 4d des zugehörigen Segments 4 genau passend eingesetzt ist. Die Befestigung der Segmente 4 auf dem Walzengrundkörper 2 kann dabei in einer der beschriebenen Formen (mittels Spannschrauben oder Befestigungsschrauben) oder auch in jeder anderen geeigneten Weise erfolgen. Eine Profilierung der Außenumfangsseite des Walzengrundkörpers 2 und die dazu passende Profilierung der Innenseite jedes Segments 4 hat den Vorteil, daß der auf dem Walzengrundkörper fest verspannte Walzenmantel zuverlässig und drehfest auf diesem Walzengrundkörper festgelegt ist.

Wie bereits eingangs erwähnt worden ist, können die aus dem weichen Material hergestellten Blechstreifen 5 sehr verschieden ausgeführt und auch im Gußwerkstoff der Segmente 4 eingegossen sein. Eine Reihe von Möglichkeiten hierfür läßt sich den Fig. 2 sowie 5 - 10 entnehmen.

Gemäß Fig. 2 sind die Blechstreifen 5 als gerade verlaufende, flache (ebene) Blechstreifen ausgeführt, die sich parallel zur Walzenlängsachse 1a über die ganze axiale Länge (Arbeitslänge) L des Walzenmantels 3 erstrecken.

Auch im Beispiel der Fig. 5 sind die im Segment 4 eingegossenen Blechstreifen 5a gerade und parallel zur Walzenlängsachse verlaufend ausgeführt. In diesem Falle erstrecken sich die Blechstreifen 5a jedoch nur jeweils über einen Teil der axialen Länge L des Walzenmantels, und zwar in der Form, daß in den die Blechstreifen 5a enthaltenden Umfangsabschnitten des Segments 4 in einem Umfangsabschnitt zwei solcher Blechstreifen 5a mit axialem Abstand voneinander in axialer Verlängerung hintereinanderliegen, während in den in Umfangsrichtung unmittelbar benachbarten Umfangsabschnitten jeweils nur ein solcher Blechstreifen 5a etwa im mittleren Längsabschnitt des Walzenmantels bzw. dessen Segments 4 angeordnet ist. In einander benachbarten Umfangsabschnitten liegen somit die Blechstreifen 5a etwa gestaffelt bzw. auf Lücke zueinander.

Im Beispiel der Fig. 6 sind gleichartig ausgeführte und gleich große Blechstreifen 5a wie im vorhergehenden Beispiel (Fig. 5) vorgesehen, wobei diese Blechstreifen 5a jedoch in den einander benachbarten Umfangsabschnitten des Segments 4, jeweils parallel zueinander sowohl in Umfangsrichtung als auch in Richtung der Walzenlängsachse liegen, und wobei in jedem entsprechenden Um-

fangsabschnitt zwei solcher gerade verlaufender Blechstreifen 5a in axialer Verlängerung hintereinander angeordnet sind.

Nach dem Beispiel der Fig. 7 sind in den einander benachbarten Umfangsabschnitten des Segments 4 wiederum jeweils mehrere in axialer Verlängerung und parallel zur Walzenlängsachse ausgerichtete gerade Blechstreifen 5b, jedoch von deutlich kürzerer Länge als in den vorhergehenden Beispielen vorgesehen. Darüberhinaus sind auch hier die jeweils ineinander unmittelbar benachbarten Umfangsabschnitten eingegossenen Blechstreifen 5b gestaffelt bzw. auf Lücke zueinander sowie derart angeordnet, daß die Blechstreifen 5c von jeweils mehreren einander benachbarten Umfangsabschnitten der einzelnen Segmente 4 eine relativ flache Pfeilform bilden.

Fig. 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel mit gerade verlaufenden, flach ausgeführten Blechstreifen 5c, deren Länge nur einem Teil der axialen Länge L der Segmente 4 bzw. des Walzenmantels entspricht. In jedem Blechstreifen 5c enthaltenden Umfangsabschnitt der Segmente 4 sind wiederum etwa in Richtung der Walzenlängsachse zwei solcher Blechstreifen 5c hintereinander angeordnet. In jedem dieser Umfangsabschnitte ist dabei jedoch der eine Blechstreifen 5c - in bezug auf die bei 1a strichpunktiert angedeutete Walzenlängsachse - in der einen Richtung und der zweite Blechstreifen 5c in der entgegengesetzten Richtung geneigt, d. h. die beiden axialen hintereinander angeordneten Blechstreifen 5c jedes entsprechenden Umfangsabschnittes sind etwa entgegengesetzt derart zueinander geneigt, daß sie - wie in Fig. 8 gezeigt - eine etwa flache Pfeilform bilden, wobei sich ihre einander benachbarten Enden berühren können oder - wie veranschaulicht - einen axialen Abstand zueinander aufweisen.

Eine im Prinzip gleichartige Anordnung von zwei Blechstreifen 5d in jedem entsprechenden Umfangsabschnitt wie Fig. 8 zeigt auch das Beispiel der Fig. 9. In diesem Falle sind jedoch die in die einzelnen Segmente 4 eingegossenen Blechstreifen 5d jeweils so ausgeführt, daß sie in ihrer Längsrichtung eine gewellte Form aufweisen, bei ansonsten etwa gleicher flacher Pfeilform-Zusammenordnung wie es anhand der Fig. 8 zuvor erläutert worden ist.

Fig. 10 veranschaulicht ferner ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Blechstreifen 5e jedes Mantelsegments 4 zwar ebenfalls eine in ihrer Längsrichtung gewellte Form aufweisen, in jedem entsprechenden Umfangsabschnitt des Segments 4 jedoch nur ein einziger solcher gewellter Blechstreifen 5e angeordnet ist, der im wesentlichen in Richtung der Walzenlängsachse 1a verläuft und sich über den größten Teil der axialen Länge des Walzenmantels bzw. von dessen Segment 4 er-

streckt.

Schließlich zeigt Fig. 11 noch ein Beispiel, nach dem die Blechstreifen 5f sich wiederum insgesamt etwa über den größten Teil der axialen Länge L des Walzenmantels 3 erstrecken und in Umfangsrichtung mit im wesentlichen gleichen Abständen zueinander angeordnet sind. Das Besondere dieser Ausführung ist darin zu sehen, daß alle gleichartig ausgeführten Blechstreifen 5f - wie in Fig. 11 dargestellt - eine flache Abwinklung, vorzugsweise eine symmetrische, etwa pfeilartige flache Winkelform aufweisen. Damit schließt jeder Blechstreifen 5f einen relativ stumpfen Winkel α ein (ähnlich wie auch etwa die jeweils axial hintereinanderliegenden Blechstreifen 5c in Fig. 8 bzw. 5d wie in Fig. 9). Die Scheitelpunkte 5f - jedes so gebildeten stumpfen Winkels liegen dabei etwa auf der axialen Längsmittle des Walzenmantels 3 und können je nach Einsatzfall in Drehrichtung oder entgegengesetzt zur Drehrichtung der zugehörigen Walze weisen.

Die erfindungsgemäß ausgeführte Mahlwalze ist besonders gut geeignet für eine Verwendung in einer Gutbettwalzenmühle der eingangs angedeuteten Art, so daß das zu zerkleinernde spröde Mahlgut besonders gut und gleichmäßig von den beiden in der Gutbettwalzenmühle angeordneten Mahlwalzen eingezogen werden kann.

Ansprüche

1. Mahlwalze, insbesondere für die Verwendung in einer Gutbettwalzenmühle, in der sprödes Mahlgut zwischen zwei mit hohem Druck gegeneinander gepreßten Mahlwalzen zerkleinert wird, enthaltend einen Walzengrundkörper (2) und einen aus einzelnen Segmenten (4) zusammengesetzten Walzenmantel, wobei die Segmente mit dem Walzengrundkörper verspannt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß in jedes weitgehend aus hartem Gußwerkstoff hergestellte Segment (4) des Walzenmantels (3) mehrere mit Umfangsabständen voneinander angeordnete, im wesentlichen quer zur Manteloberfläche (3a) verlaufende und etwa radial dazu ausgerichtete Bleche (5) eingegossen sind, die aus einem gegenüber dem Gußwerkstoff weicheeren Material bestehen.

2. Mahlwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bleche (5) in Form von etwa querverlaufenden Blechstreifen ausgeführt sind.

3. Mahlwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5) sich über die ganze axiale Länge (L) des Walzenmantels (3) erstrecken.

4. Mahlwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5a, 5b, 5c)

sich jeweils nur über einen Teil der axialen Länge (L) des Walzenmantels (3) erstrecken.

5. Mahlwalze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in den die Blechstreifen (5a, 5b, 5c, 5d) enthaltenden Umfangsabschnitten der einzelnen Segmente (4) in Richtung der Walzenlängsachse (1a) jeweils mehrer Blechstreifen im wesentlichen hintereinander angeordnet sind.

5

6. Mahlwalze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5a, 5b) jedes entsprechenden Umfangsabschnittes in axialer, gerader Verlängerung hintereinanderliegen.

10

7. Mahlwalze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5a, 5b) jedes entsprechenden Umfangsabschnittes in etwa gestaffelter Anordnung axial hintereinanderliegen.

15

8. Mahlwalze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5c, 5d) jedes entsprechenden Umfangsabschnittes - in bezug auf die Walzenlängsachse (1a) - etwa entgegengesetzt derart zueinander geneigt und axial hintereinander angeordnet sind, daß sie etwa eine flache Pfeilform bilden.

20

9. Mahlwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5, 5a, 5b, 5c) gerade verlaufend und flach ausgeführt sind.

25

10. Mahlwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Blechstreifen (5d, 5e) eine etwa in ihrer Längsrichtung gewellte Form aufweisen.

30

11. Mahlwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sich zumindest über den größten Teil der axialen Länge (L) des Walzenmantels (3) erstreckenden, mit im wesentlichen gleichen Umfangsabständen zueinander angeordneten Blechstreifen (5f) eine flache Abwinklung, vorzugsweise eine symmetrische, etwa pfeilartige flache Winkelform, aufweisen.

35

12. Mahlwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Höhe (h) der in die Segmente (4) eingegossenen Bleche (5) etwa einer vorgegebenen äußeren Verschleißschichtdicke des Walzenmantels (3) entspricht.

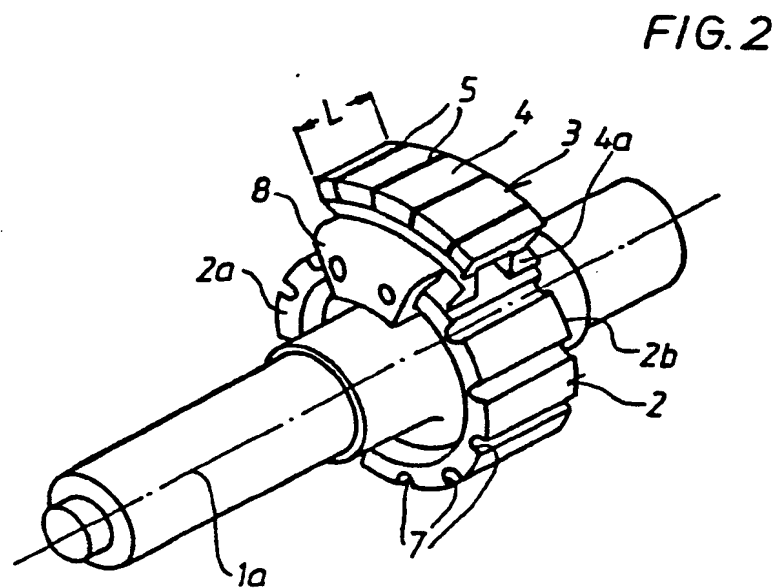
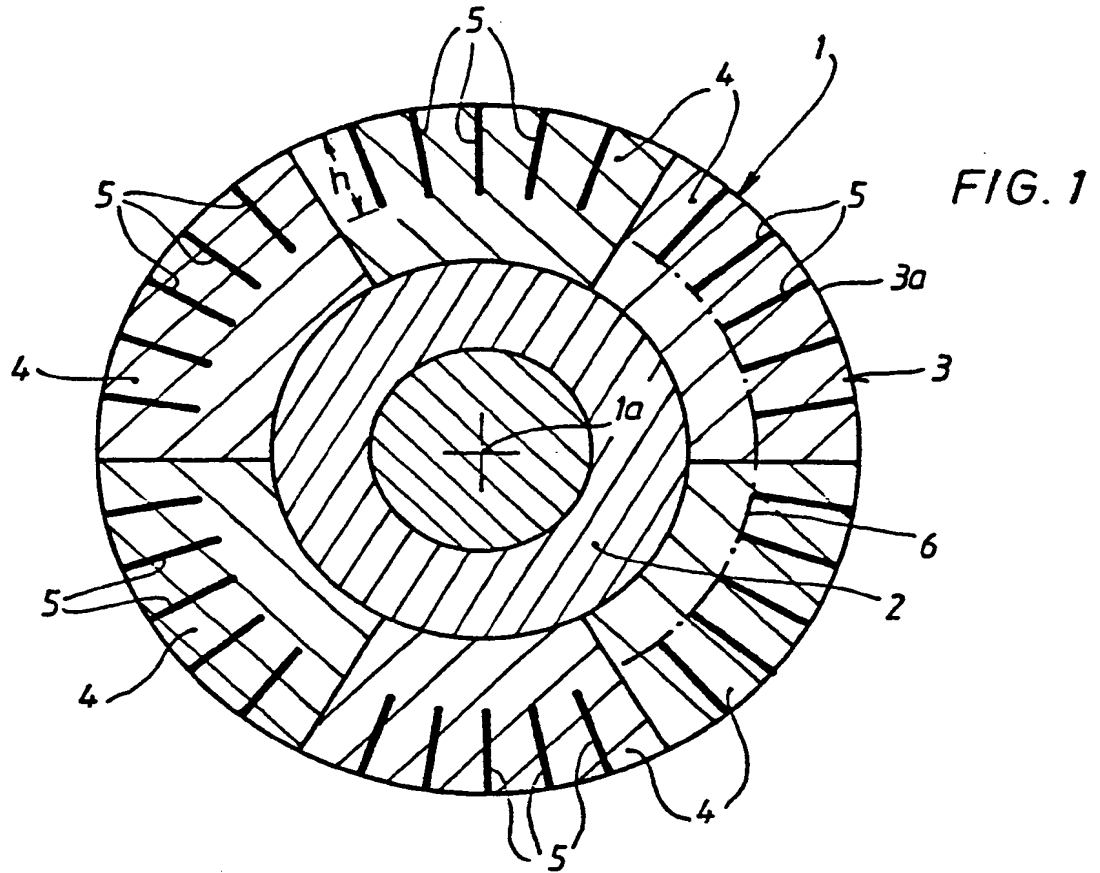
40

13. Mahlwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gußwerkstoff der Segmente (4) Hartguß ist und die eingegossenen Bleche (5) aus im wesentlichen nicht härtbarem Stahl, insbesondere Baustahl, hergestellt sind.

45

50

55



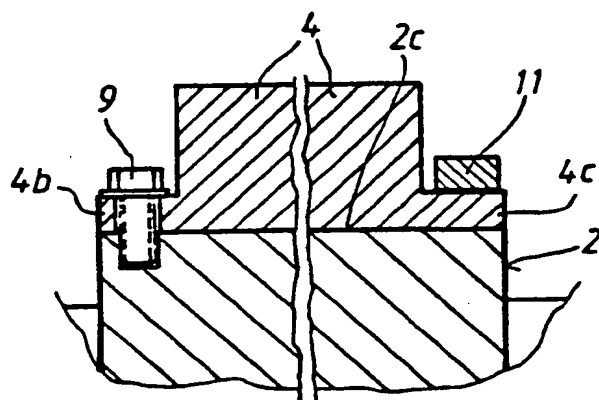


FIG. 3

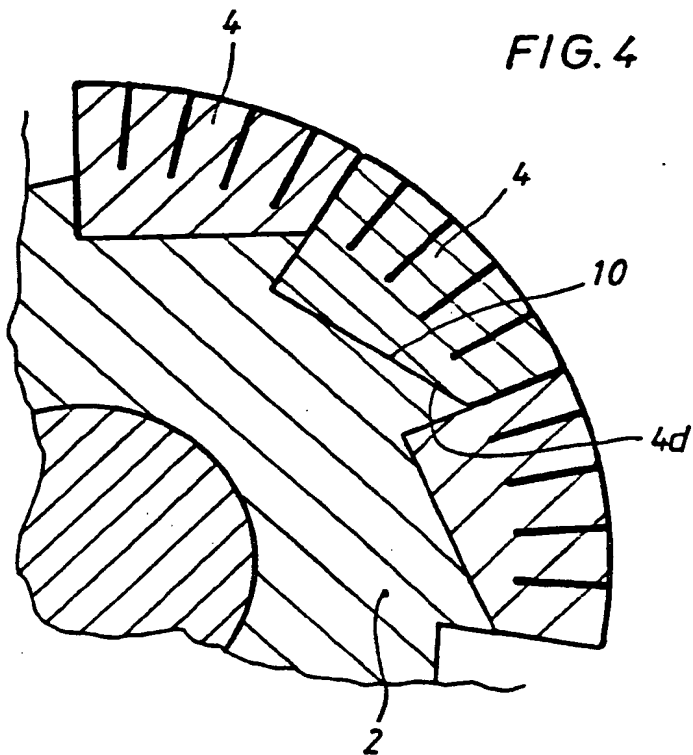


FIG. 4

FIG. 5

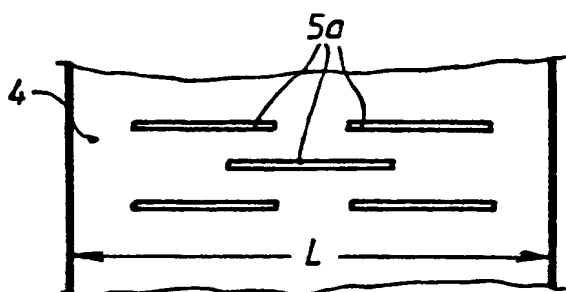


FIG. 6

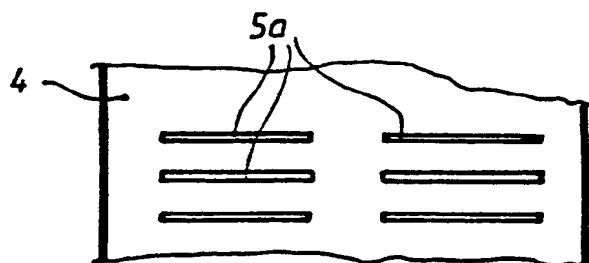


FIG. 7

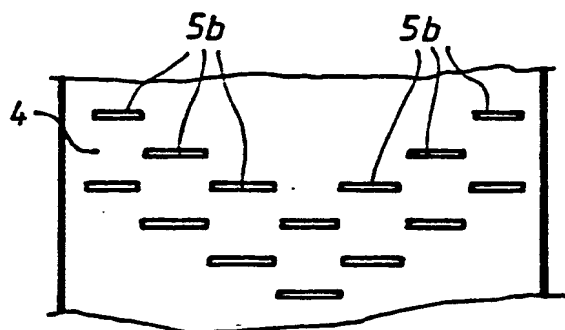


FIG. 8

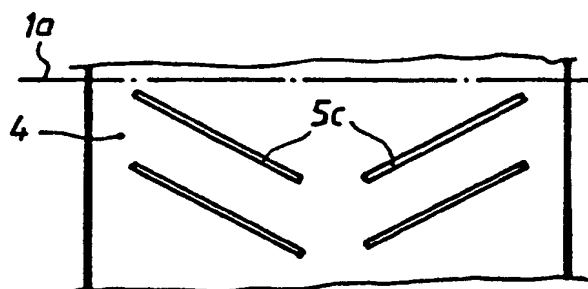


FIG. 9

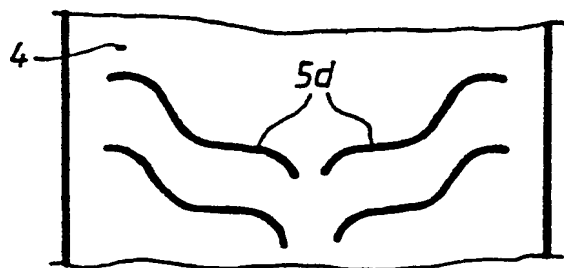


FIG. 10

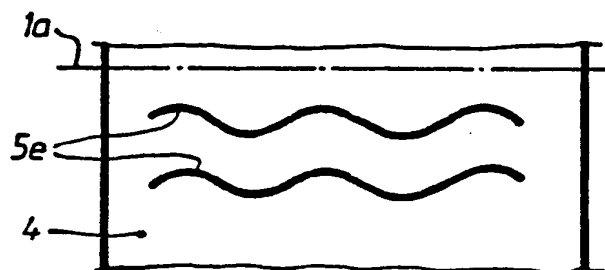
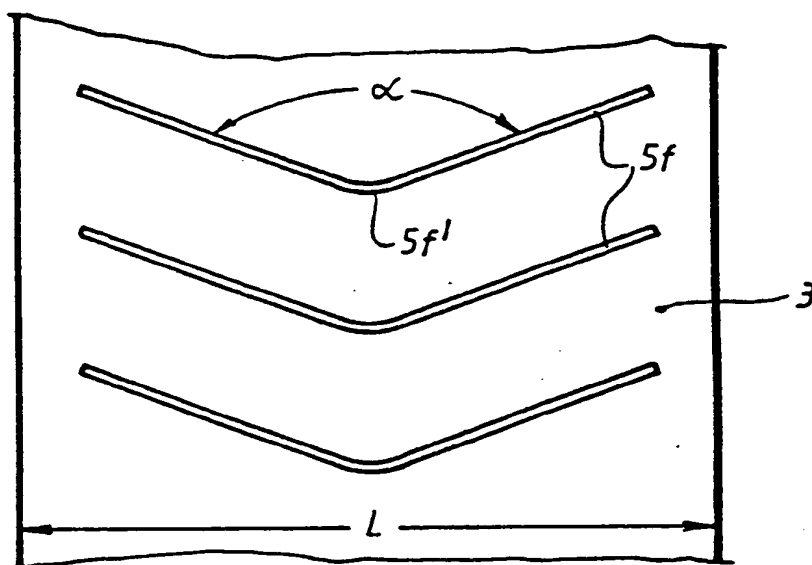


FIG. 11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 396 897 A3**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90106145.7

(51) Int. Cl.⁵: **B02C 4/30**

(22) Anmeldetag: 30.03.90

(30) Priorität: 10.05.89 DE 3915320

W-4720 Beckum(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.11.90 Patentblatt 90/46

(72) Erfinder: Kästingschäfer, Gerhard
Kolpingstrasse 6

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE DK ES FR GB IT

W-4724 Wadersloh(DE)

Erfinder: Peterwerth, Bernhard

Auf der Wittenburg 32

W-4518 Bad Lear(DE)

(89) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten
Recherchenberichts: 20.03.91 Patentblatt 91/12

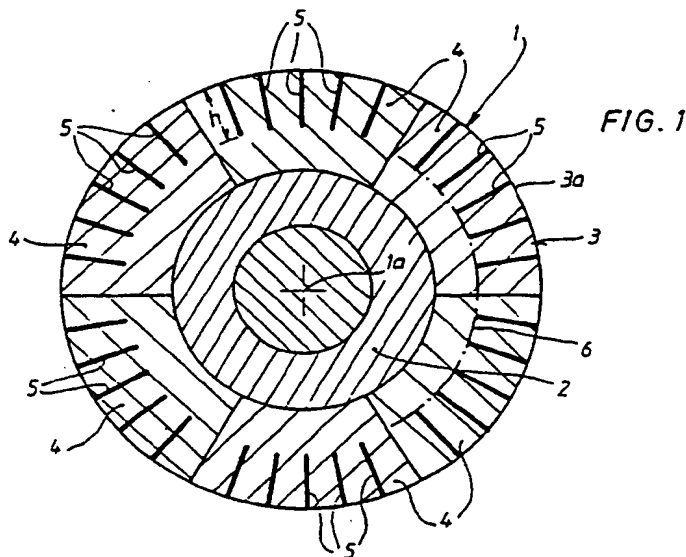
(71) Anmelder: **KRUPP POLYSIUS AG**
Graf-Galen-Strasse 17

(74) Vertreter: Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. jur.
Van-Gogh-Strasse 3
W-8000 München 71(DE)

(54) **Mahlwalze.**

(57) Diese insbesondere für die Verwendung in einer Gutbettwalzenmühle bestimmte Mahlwalze enthält einen Grundkörper (2) und einen aus einzelnen, fest verspannten Segmenten (4) zusammengesetzten Walzenmantel, wobei in jedes weitgehend aus Hartguß hergestelltes Segment (4) mehrere etwa quer verlaufende und radial ausgerichtete Bleche (5) aus

weicherem Material eingegossen sind. Hierdurch ergibt sich auf einfache Weise eine während der Lebensdauer der Segmente (4) etwa gleichbleibende Oberflächenprofilierung des Walzenmantels mit verbessertem Mahlgut-Einzugsverhalten.



EP 0 396 897 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 6145

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-U-7 934 607 (KRUPP POLYSIUS) * Zusammenfassung *	1	B 02 C 4/30
Y	GB-A-4 398 95 (McINTYRE) * Seiten 1,2 *	1	
A		2,9	
Y	EP-A-0 271 336 (ING. SHOJI CO.) * Seite 7, Zeilen 17-45 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 02 C B 30 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		17 Dezember 90	
		Prüfer	
		VERDONCK J.C.M.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung			
P: Zwischenliteratur		8: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			